

## 砂丘地に侵入したシナダレスズメガヤ群落の地下部発達

永松 大\*・保本 彩

〒680-8551 鳥取市湖山町南4-101 鳥取大学地域学部地域環境学科

\* E-mail: daina@rstu.jp

**Dai NAGAMATSU \* and Aya YASUMOTO** (Faculty of Regional Sciences, Tottori University, Tottori, 680-8551 Japan): **The biomass allocation for under-ground part on *Eragrostis curvula* (Schrad.) Nees on coastal dunes, Japan.**

**要旨** — シナダレスズメガヤは、道路法面などの緑化目的で日本に導入され、現在では国内のいたるところに定着している。鳥取砂丘では、近年オオフトバムグラなど外来植物の増加により草原化がすすみ、砂丘周辺地で増加するシナダレスズメガヤの砂丘内への定着が懸念されている。そこで、シナダレスズメガヤと砂丘で最優占する在来海浜植物コウボウムギの生活史戦略の違いを明らかにするため、地上／地下部へのバイオマス投資の違いについて検討した。砂丘に隣接する鳥取大学乾燥地研究センター内砂丘地のシナダレスズメガヤ群落と砂丘内のコウボウムギ群落を比較した。シナダレスズメガヤ群落の全バイオマスはコウボウムギの3倍大きく、出現種数もコウボウムギ群落より多かった。シナダレスズメガヤのshoot-root比は極端に低く、高いコウボウムギと対照的であった。コウボウムギは地下部を発達させて砂の移動に適応しているのに対して、シナダレスズメガヤは大きな地上部バイオマスで砂を止めることで、もともと砂の動きの少ない砂丘地の周辺部で優占しているものと考えられた。シナダレスズメガヤは砂の動きの激しい砂丘中央部には定着しにくい可能性がある。

**キーワード** — 草原化, 鳥取砂丘, 鳥取大学乾燥地研究センター, 緑化植物

**Abstract** — *Eragrostis curvula* is an introduced herb for slope seeding. Now it is a common species at riverbed and roadside all over Japan. The Tottori sand dunes, the symbol of Tottori district, have been shrinking encroaching weeds such as *Digitaria ciliaris*. *E. curvula* has increased around the dunes and it is worried about invading into the dunes. We tried to compare the biomass between introducing *E. curvula* and native *Carex kobomugi* established in the dunes. We also analyzed biomass allocation to above- and under-ground parts in both species. Number of species occurred in the *E. curvula* community were three times more than that in the *C. kobomugi* community. Total biomass in the *E. curvula* community was also three times heavier than that in the *C. kobomugi* community. Shoot-root ratio is very low in *E. curvula* (0.10) compared to *Ischaemum antheophoroides* (0.66) and *C. kobomugi* (4.46). The introduced *E. curvula* allocates much of assimilation products to above-ground parts, while native *C. kobomugi* do much of that to under-ground parts in the dunes. Under-ground parts like root stocks in *C. kobomugi* can be helpful to adapt sand drift however, it is possible to think that the large above-ground parts (including dead parts) in *E. curvula* also helpful to keep sand from drift under the weak wind condition. It suggests that *E. curvula* cannot establish in the center of the dunes that sand moving freely.

**Key words** — Arid Land Research Center, Tottori University, grasslandification, seeding plant, Tottori sand dunes

## はじめに

日本列島には多くの海岸砂丘がみられるが、各地で砂防林が整備され、後背地が住宅地や農地として開発利用された結果、本来のすがたを残す海岸砂丘は大きく減少してきた(岡ら 2009)。鳥取県東部の海岸砂丘「鳥取砂丘」も、もともとは東西16km、南北2.4kmの規模とされるが、他地域と同様に戦後の砂防林植林による飛砂防止や農業開発(大村 1993)により、そのすがたは変容してきた。鳥取砂丘では幸いにも千代川河口東側に一部の砂丘地が残され、146.2ヘクタールの範囲が国の天然記念物に指定されて観光地となっている。天然記念物「鳥取砂丘」のほとんどの部分が、山陰海岸国立公園の特別保護地区にも指定されている。以後、本文ではこの天然記念物指定範囲を「鳥取砂丘」と呼ぶ。

鳥取砂丘では、コウボウムギ *Carex kobomugi* Ohwi や ケカモノハシ *Schaemum antheophoroides* (Steud.) Miq., ハマヒルガオ *Calystegia soldanella* (L.) Roem. et Schult. などが海浜植物群落をつくっている。これら植物の分布は砂丘内で砂の移動を減少させる効果があり、群落には砂が補足されて微高地が形成される(城野ら 2003)。加えて、周辺の砂丘地への大規模な植林とその成長にともない、鳥取砂丘内では砂の移動が減少し、砂丘で見る事がなかったオオフトバムグラ *Diodia teres* Walt. や コマツヨイグサ *Oenothera lanciniata* Hill などの外来植物が多数侵入・定着するようになった(清水・柴田 1992)。鳥取砂丘では1972-73(昭和47-48)年と1982-83(昭和57-58)年の2回にわたり、砂の動きを取り戻すため西側砂防林の一部伐採が試みられた(大村 1993)が、これによっても植物が砂丘に増える「草原化」が次第に進行したため、風紋や砂簾などの砂丘景観を取り戻すことを目的に、1991年から組織的な除草が始まった。専門家の助言のもとトラクター等による機械除草と人力での除草作業をくみあわせ、現在まで毎年継続されている(鳥取砂丘再生会議 2010)。

この鳥取砂丘に隣接して、鳥取大学乾燥地研究センターが設置されている。センター入口横には12ヘクタールほどの砂丘地が研究用に残されている。この砂丘地は周囲がクロマツ *Pinus thunbergii* Parl. 植林で囲まれており、植生管理がされていないため、周辺から樹林化・草原化が進み、現在は中央部の7ヘクタールほどが草の多い砂丘地となり、ごく一部だけが砂地として残っている。一部には砂が動く場所も見られるが、全体に砂の固定化が進んでいることが確認されている(鳥取砂丘再生会議 2010)。この砂丘地の植

物組成は鳥取砂丘内と同じであるが、鳥取砂丘内で主な除草対象になっているオオフトバムグラやメヒシバ *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel は少ない。砂丘地中央部の北側は砂丘植物であるオニシバ *Zoysia macrostachya* Franch. et Savat. が優占し、南側では外来の緑化植物であるシナダレスズメガヤ *Eragrostis curvula* (Schr.) Nees が大半を占めている。

シナダレスズメガヤは、南アフリカの乾燥・半乾燥地域に自生する。砂や水の移動に対する耐性を持ち、細根を広く張って叢生することから土壌の緊縛力がたいへん強い(細木 2008)。日本では主にアメリカ合衆国から種子が輸入され、法面の砂防工事などに用いられてきた(村中・鷺谷 2003)。国内では、シナダレスズメガヤの河原への侵入・定着が問題となることが多い。例えば、鬼怒川中流域で1990年代半ば以降、シナダレスズメガヤの占有地点数と占有面積が増大し、カワラノギク *Aster kantoensis* Kitam., カワラハハコ *Anaphalis margaritacea* (L.) Benth. et Hook. fil. subsp. *yedoensis* (Franch. et Savat.) Kitam. などの河原固有植物が著しく減少したという報告がある(村中・鷺谷 2006)。広島県太田川中流の氾濫原では、長期の増水で河畔植生が大規模に破壊されると、シナダレスズメガヤが急速に回復し、攪乱前より優占すると報告されている(中坪 1997)。このように、シナダレスズメガヤは洪水等の攪乱に強く、河原などで在来植物を駆逐する傾向にある。外来生物法で要注意外来植物に指定されている(環境省 2012)こともあり、砂丘内から除去することが望ましい植物のひとつである。しかし、砂丘地に定着したシナダレスズメガヤの生育実態について報告したものは少ない。本研究では、砂丘地に定着したシナダレスズメガヤの特徴を、地上部・地下部のバイオマスから検討し、在来砂丘植物であるコウボウムギとの比較からその砂防効果や砂丘地に与える影響について考察する。

## 調査地と方法

調査は、鳥取大学乾燥地研究センター入口横に広がる砂丘地(以下、乾地研砂丘地)のシナダレスズメガヤ群落と、鳥取砂丘内のコウボウムギ群落で行った(図1)。シナダレスズメガヤの調査地は、乾地研砂丘地内のシナダレスズメガヤ群落の典型的な場所に設定した。コウボウムギの調査地は、天然記念物指定地内にあるコウボウムギ群落の微高地に設定した。それぞれの調査地で植生調査後、植物を採取

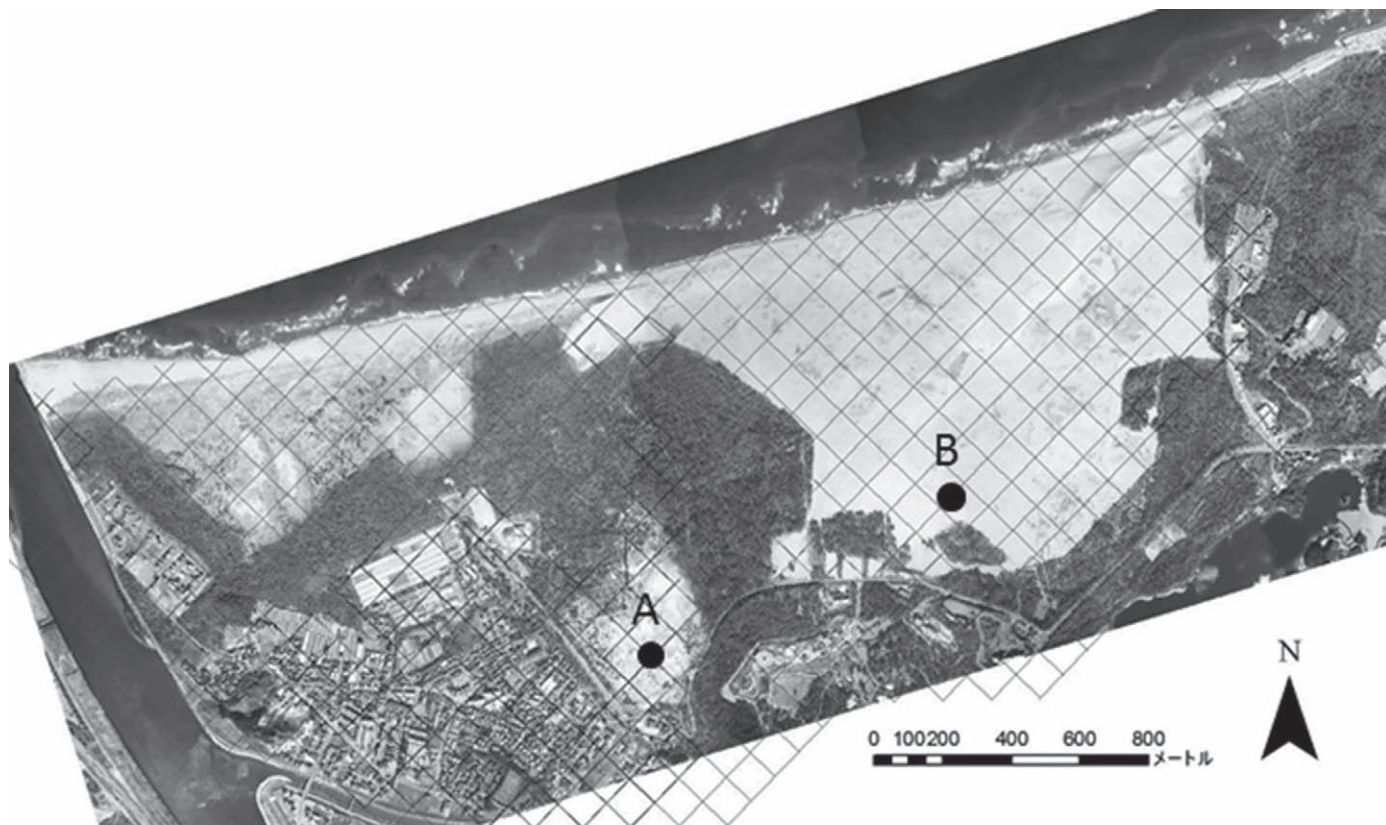


Fig. 1. The location map of two study sites. A. *Eragrostis curvula* community (at ALRC, Tottori Univ.), B. *Carex kobomugi* community (at Tottori Sand Dune).

図1. 調査地。A. シナダレスズメガヤ群落調査地（鳥取大学乾燥地研究センター内）、B. コウボウムギ群落調査地（鳥取砂丘内）。

し、生重量と乾燥重量の測定を行って、シナダレスズメガヤとコウボウムギの比較を行った。植物採取にあたり必要な許可申請は鳥取砂丘再生会議および鳥取県砂丘事務所の協力を得た。

#### 1. 植物体の採取

A. シナダレスズメガヤ群落については、乾地研砂丘地内の見通しがよく、一様な斜面の場所に30 m×10 mの枠を張り、5 m×5 mの12方形区に分割してこれを調査単位（プロット）とした。中心線は西南西向きで4度下りの傾斜があった。なお本調査地では、別グループにより飛砂量の調査が行われている。

2011年8月6日にプロット毎に植生調査を行い、出現種とその被度を記録した。8月19日に、地下部を含めプロット内全ての植物体を掘り起こし採取した。掘り起こしには小型油圧ショベルを用いた。約50 cmの深さまで掘り起こし、重機で砂を振り落とした後さらに手で砂を落とし、プロットごとに全量を採取した。重機作業後、手作業で砂を掘り起こし、取り残しの根などを採取した。採取物は乾燥地研究センター内のビニールハウスで自然乾燥した。重量測定方

法は後述する。

B. コウボウムギ群落の調査地は、鳥取砂丘内の南西部に位置し、調査杭L-4の西側微高地に設置した。15 m×20 mの枠を張り、5 m×5 mの12方形区に分割して調査単位（プロット）とした。調査地南中央から北向きの中心線10 mまではほぼ平坦で、北側は11度の下り、中心線より西は約6度、東は4度の下りだった。微高地全体に高さ10-20 cmほどのコウボウムギが群生していた。調査地周辺には同じような微高地がいくつかあった。前述のシナダレスズメガヤの処理のためコウボウムギの調査は11月と遅くなったが、2011年は秋の気温低下が遅くコウボウムギ地上部の大半は枯れずに緑を保っていた。

11月13日に植生調査を行い、翌日シナダレスズメガヤと同様に採取作業を行った。掘り起こした植物は全量を採取し、砂を落として乾燥地研究センター内にあるビニールハウスでプロットごとに自然乾燥させた。

#### 2. 重量測定

採取量が多かったため、ほとんどの植物体はビニールハウス内で自然乾燥させ、一部だけを乾燥器で機械乾燥して



重量推定することにした。

ビニールハウス内では2週間の自然乾燥後に、自然乾燥重量(以下、風乾重)の測定を行った。A.シナダレスズメガヤ群落では、プロットごとに採取物の約10分の1を任意に選び、シナダレスズメガヤ、ビロードテンツキ*Fimbristylis sericea*、コウボウムギを地上部・地下部に分類して風乾重測定した。3種以外の植物も確認されたが、被度が低く、乾燥後は正確な分類ができなかったため区分しなかった。B.コウボウムギ群落でも同様に、プロットごとに全量の約10分の1のコウボウムギ、ケカモノハシを、実験室に持ち帰ったものと同様に分類して風乾重測定した。A.B.いずれでも、分類しなかった残りの9割の植物はプロットごとにまとめて風乾重測定のみを行った。

実験室に持ち帰ったサンプル(A.シナダレスズメガヤ群落のシナダレスズメガヤ、ビロードテンツキ、コウボウムギ、B.コウボウムギ群落のコウボウムギ、ケカモノハシ)は、2週間の自然乾燥後に風乾重を測定し、さらに乾燥器(ヤマト科学, DKM600)で、80℃ 48時間乾燥させて、機械乾燥重量(絶乾重)を測定した。それぞれ、風乾重から絶乾重の減少率を計算した。群落ごとの平均減少率を求め、これらの値からプロット単位の絶乾重推定を行った。

さらに、A.シナダレスズメガヤ群落の採取物の中から典

型的なシナダレスズメガヤ5株、B.コウボウムギ群落の採取物の中から、典型的なコウボウムギとケカモノハシそれぞれ5株ずつを選び、部位別に絶乾重を測定した。現地で3種のジェネットを認識するのは難しいため、重機掘り取り時に分割されたクローン断片をそれぞれ1株と認識した。シナダレスズメガヤ株は、1:地上部(地上の生存部)、2:枯死部(地上の枯死部分)、4:根に分けて、生重量、風乾重、絶乾重を測定した。コウボウムギ株とケカモノハシ株は、1:地上部(葉と茎の合計)、3:地下茎(地下茎と塊茎の合計)、4:根の3つに分けて生重量、風乾重、絶乾重を測定した。

## 結 果

### 調査地の植生

乾地研砂丘地内のシナダレスズメガヤ群落には、シナダレスズメガヤをはじめ12種の植物が出現した(表1a)。12種のうち外来植物はシナダレスズメガヤ、オオフタバムグラ、コマツヨイグサの3種で、その他は、海岸の砂地や河原を生育地とする9種であった。12プロットの全てでシナダレスズメガヤが最優占し平均被度33.9%となったが、最大60%、最小12%とプロットごとに被度には大きな差がみられた。12種全体の平均植被率は45.7%であった。シナダレスズメガ

Table 1. Frequency of species recorded at a. *Eragrostis curvula* community and b. *Carex kobomugi* community.

表 1. シナダレスズメガヤ群落とコウボウムギ群落における出現種と常在率

a. シナダレスズメガヤ群落 *E. curvula* community.

和名	学名	常在率(%) (地点数) Frequency (No.)	平均被度(%) Avg. cover	最大被度(%) Max. cover	最小被度(%) Min. cover
シナダレスズメガヤ	<i>Eragrostis curvula</i>	100 (12)	33.9	60	12
コウボウムギ	<i>Carex kobomugi</i>	100 (12)	1.2	3	0.1
ビロードテンツキ	<i>Fimbristylis sericea</i>	92 (11)	6.2	10	—
ケカモノハシ	<i>Ischaemum antheophoroides</i>	83 (10)	2.6	8	—
オニシバ	<i>Zoysia macrostachya</i>	50 (6)	3.8	10	—
オオフタバムグラ	<i>Diodia teres</i>	42 (5)	0.1	0.1	—
カワラヨモギ	<i>Artemisia capillaris</i>	25 (3)	2.0	3	—
クロマツ	<i>Pinus thunbergii</i>	17 (2)	1.6	3	—
コマツヨイグサ	<i>Oenothera lacinata</i>	17 (2)	0.1	0.1	—
ハマヒルガオ	<i>Calystegia soldanella</i>	17 (2)	0.1	0.1	—
コウボウシバ	<i>Carex pumila</i>	8 (1)	0.1	0.1	—
ウンラン	<i>Linaria japonica</i>	8 (1)	0.1	0.1	—
平均	average		45.7	65.2	33.0

b. コウボウムギ群落 *C. kobomugi* community

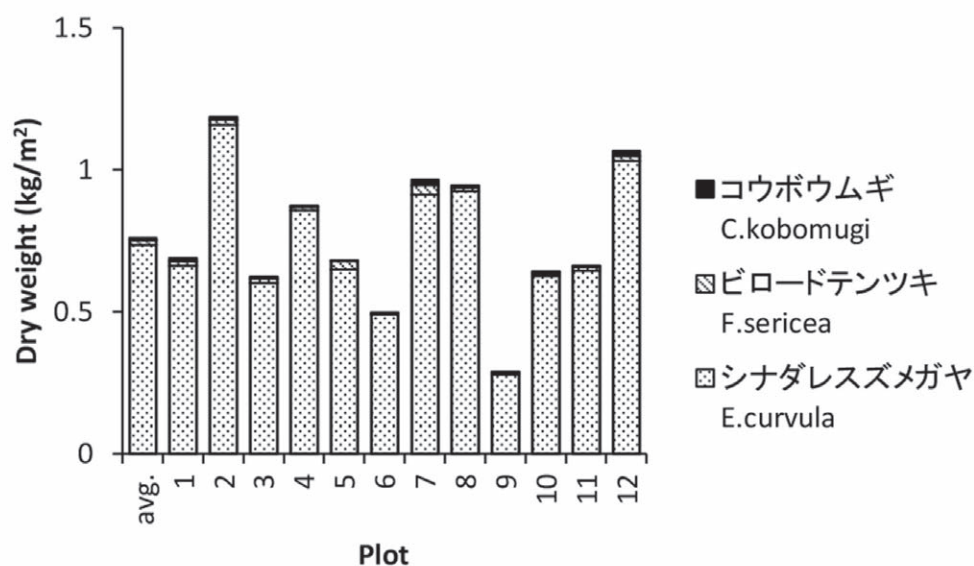
和名	学名	常在率(%) (地点数) Frequency (No.)	平均被度(%) Avg. cover	最大被度(%) Max. cover	最小被度(%) Min. cover
コウボウムギ	<i>Carex kobomugi</i>	100 (12)	42.3	55	15
ケカモノハシ	<i>Ischaemum antheophoroides</i>	58 (7)	4.7	10	—
オニシバ	<i>Zoysia macrostachya</i>	8 (1)	2.0	2	—
ビロードテンツキ	<i>Fimbristylis sericea</i>	8 (1)	0.1	0.1	—
平均	average		45.7	65.2	33.0

ヤの高さは平均99 cm, 最大105 cm, コウボウムギは最大20 cm, ビロードテンツキは最大5 cmであった。

鳥取砂丘内のコウボウムギ群落は, コウボウムギが大部分を占め, あわせてケカモノハシ, オニシバ, ビロードテン

ツキの在来植物のみ4種が出現した(表1b)。これらはいずれも, 乾地研砂丘地内のシナダレスズメガヤ群落でもシナダレスズメガヤに次いで多い種群だった。コウボウムギの平均被度は42.3 %で, 4種全体の平均植被率は45.3 %であっ

a. シナダレスズメガヤ群落 *E. curvula* community



b. コウボウムギ群落 *C. kobomugi* community

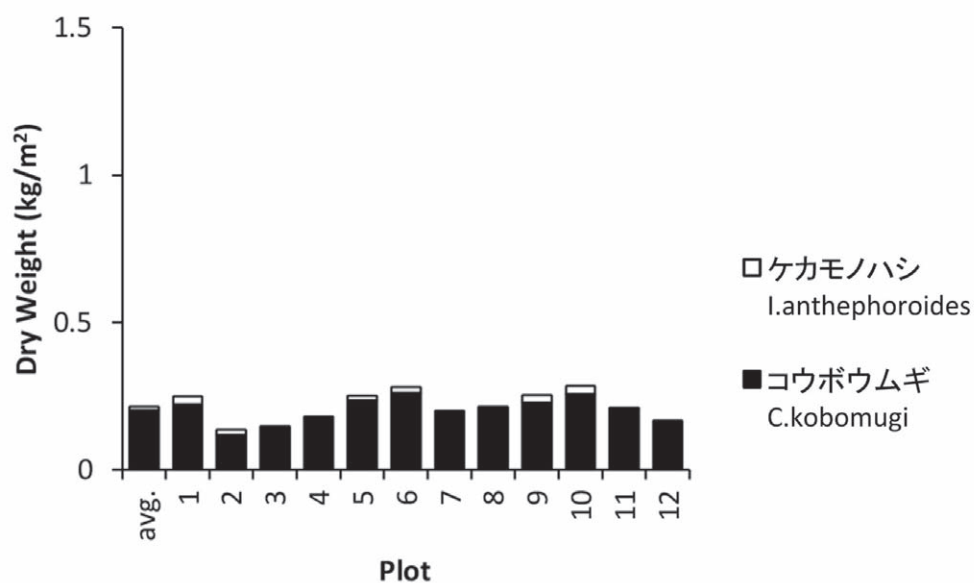


Fig. 2. Dry weight in each species at *E. curvula* community and *C. kobomugi* community (including both above- and under-ground parts)

図2. シナダレスズメガヤ群落とコウボウムギ群落における種別の絶乾重(地上部と地下部を含む)

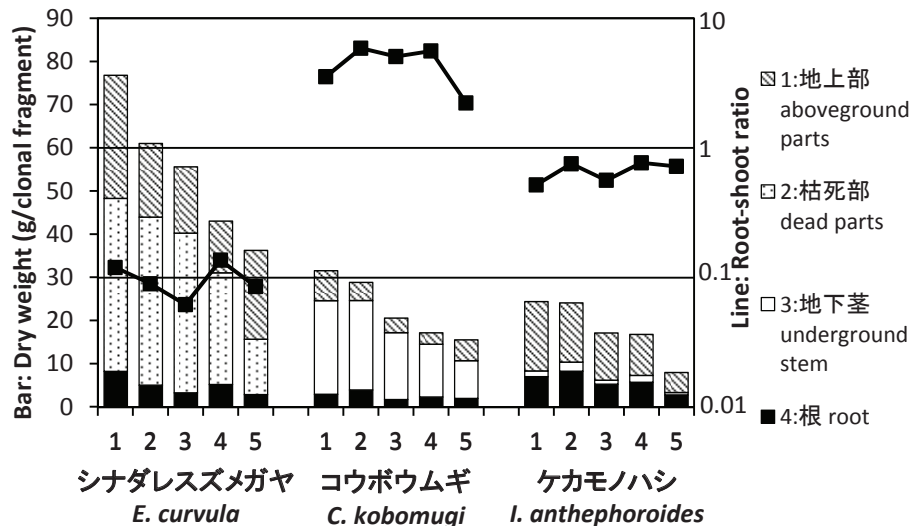


Fig. 3. Dry weight in each part of clonal fragment in three dominant species. Lines indicate root (1 and 2) / shoot (3 and 4) ratio.  
 図3. 主要3種の株(クローン断片)ごと部位別絶対乾重。折れ線は地下部分/地上部分の比。地上部分には図中1と2, 地下部分には図3, 4を算入した。

た。植物の高さは、コウボウムギで10-20 cm, ケカモノハシで60-70 cmであった。

両群落で出現種数には違いがあったが、全体の植被率は同水準であった。常在率の低い種は被度も小さく、全体の植被率にはほとんど影響がなかった。

#### バイオマス分配

実験室に持ち帰った植物体の風乾重から絶対乾重への重量減少は、A.シナダレスズメガヤ群落のシナダレスズメガヤで7.7%, コウボウムギで8.9%, ビロードテンツキで9.1%, 平均8.1%であった。A.シナダレスズメガヤ群落では3種以外の植物はごく少なかったため、全体の絶対乾重は風乾重から8.1%の重量減と推定した。同様に、B.コウボウムギ群落のコウボウムギは9.4%減少し、ケカモノハシでは7.7%の減少がみられ全体では8.6%の減少であった。これらの結果と全体の風乾重から、採取された植物体全体量の絶対乾重を求めた。

A.シナダレスズメガヤ群落では、全12プロットの合計絶対乾重は228.16 kgと推定された。このうち、シナダレスズメガヤの絶対乾重は220.96 kg (全体の96.8%), ビロードテンツキ4.59 kg (同2.0%), コウボウムギ2.61 kg (同1.1%)であった。同様にB.コウボウムギ群落では、全体の絶対乾重は64.21 kgと推定された。種別にはコウボウムギ60.90 kg (全体の94.8%), ケカモノハシ3.32 kg (同5.2%)であった。

プロットごとの絶対乾重を1 m<sup>2</sup>あたりに直すと、A.シナダレスズメガヤ群落では、最大1.19 kg/m<sup>2</sup> (プロット2)から最小0.29 kg/m<sup>2</sup> (プロット9)まで大きなばらつきがあった(図2a)が、いずれのプロットでもシナダレスズメガヤが全

絶対乾重の94%以上を占めた。B.コウボウムギ群落の絶対乾重は最大0.28 kg/m<sup>2</sup> (プロット10)から最小0.14 kg/m<sup>2</sup> (プロット2)と比較的ばらつきが小さかった(図2b)。コウボウムギは優占度が最も低かったプロット2でも全絶対乾重の87%を占めた。シナダレスズメガヤ群落の平均値は0.76 kg/m<sup>2</sup>, コウボウムギ群落が0.21 kg/m<sup>2</sup>となり、重量では3倍以上もシナダレスズメガヤ群落が多かった。

5株ずつ実験室に持ち帰ったシナダレスズメガヤ, コウボウムギ, ケカモノハシについて、株(ラメット)単位で絶対乾重を比較した(図3)。株のサイズはばらつきがあったが、シナダレスズメガヤがコウボウムギやケカモノハシより大きかった。

シナダレスズメガヤではいずれの株でも地上部(生存部)に加えて枯死部が大きな重さを占め、根が占める重さは小さかった。コウボウムギでは、地上部が小さく、地下茎や塊茎からなる部分が多くを占めた。ケカモノハシは、両種の間期的で、相対的に根の重量が大きかった。これをroot-shoot比(地下部分と地上部分の比)としてみると、シナダレスズメガヤでは平均0.10と極端に地上部が大きかった一方、コウボウムギでは同4.46と地下部が4倍大きく、ケカモノハシでは同0.66と中間的な値となった。地下部分/地上部分の比と株のサイズ(絶対乾重)のあいだに関係は見られなかった(図3)。

#### 考 察

砂丘地に定着している外来のシナダレスズメガヤ群落と在来のコウボウムギ群落、両者の被度はほぼ同様であった



が、地上部と地下部をあわせたバイオマスは面積あたり3倍以上もシナダレスズメガヤの方が大きかった。株(クローン断片)ごとの重量も、コウボウムギよりもシナダレスズメガヤのほうが大きかった。シナダレスズメガヤの地上部は、高いもので高さ105 cmあったが、コウボウムギはせいぜい20 cmほどであった。同じような株密度(被度)で群落ができていても、シナダレスズメガヤの砂を止める効果は、コウボウムギよりも大きなものになっていることが考えられる。

シナダレスズメガヤが侵入・繁茂した河原では在来植物が失われ、単一の優占群落が形成されることがある。鬼怒川の中流域では、シナダレスズメガヤの侵入により地表面付近の光環境が顕著に低下し、カワラノギク、カワラハハコなどの河原固有植物が著しく減少したと報告されている(村中・鷺谷 2006)。本研究では、シナダレスズメガヤがバイオマスのほとんどを占める乾燥地研究センター入口横の砂丘地で、シナダレスズメガヤ以外に11種の植物を記録した。11種の被度は低かったものの、コウボウムギやビロードテンツキなどの在来海浜植物が含まれた。砂丘内のコウボウムギ群落よりも出現種数は多い結果となり、現状ではシナダレスズメガヤの繁茂により在来の海浜植物が生育できなくなるまでには至っていないようである。出現した在来海浜植物は、ビロードテンツキやケカモノハシ、ウンランなど砂丘地の中でも比較的砂の動きの少ない場所に生育する種が多かった。シナダレスズメガヤの高い砂防効果に影響を受けて、これらの植物が生育している可能性がある。

シナダレスズメガヤの地下部重量は地上部の1/10程度であった。根量はたいへん少なかったが、これは、これほど地下部への投資が少なくても、現在の生育地では砂の移動への対応や水分確保の点で問題がないことを示している可能性がある。緑化植物は耐暑性や耐旱性は高いが耐寒性は低いものが多く、冬季には葉が枯れたまま地面を覆うように残る(細木 2008)。シナダレスズメガヤも地上に大量の枯死部分を持っており、これが砂の移動を食い止め、飛砂による植物体へのダメージを小さくするとともに、砂の動きが少ない樹林に囲まれた乾地研での安定的な生育につながっていることが考えられる。ただし、シナダレスズメガヤは、鳥取砂丘中央部には出現しない。シナダレスズメガヤは地下部の発達が悪いため、活発に砂が動く砂丘中心部への定着は難しいのかもしれない。

コウボウムギでは地下部が地上部重量の4.5倍程度あった。一般に、立地が不安定で水分が得にくい場所では植物は根量を増やすことが適応的と考えられる。この典型例と考えられるコウボウムギは、地上部より広い範囲に地下茎を張り巡らせているため、砂に埋まっている根、地下茎、塊茎を合わせた重量は地上部に比べて重い。特に塊茎が最も大きな重量を占めた。塊茎は、古い葉鞘と茎を含む貯蔵部

分で、繊維を筆に使ったと言われている部分である。地下茎は細く長いものがほとんどだったが、塊茎は太く大きいものが多かった。コウボウムギは地下茎によりいくつものラメットが連結している。地形変化への耐性が強く、堆砂量が多くなるにつれて上向きにも地下茎を展開する。地下茎を発達させることで砂の浸食や堆積に適応し、コウボウムギは風紋のできる鳥取砂丘内に多くの群落を形成している。

ケカモノハシの地下部/地上部の比はシナダレスズメガヤとコウボウムギの中間的であった。ケカモノハシは、表面に数多くの毛をもつことで飛砂による表面の損傷に耐える。砂丘地の中でも、コウボウムギより少し飛砂の少ない場所に多く生育する傾向があり、これはコウボウムギと比べて地下部分への投資が少ないことと関係があるかもしれない。

以上のように、砂丘地に定着したシナダレスズメガヤの地下部投資量は、代表的な海浜植物であるコウボウムギやケカモノハシに比べて著しく少なかった。コウボウムギは地下部を発達させて砂の移動に適応しているのに対して、シナダレスズメガヤは大きな地上部バイオマスで砂を止めることで、もともと砂の動きの少ない砂丘地周辺で優占しているものと考えられた。砂丘地におけるシナダレスズメガヤ群落の永続性について考えるため、今後はシナダレスズメガヤの生活史に着目し、砂丘地での繁殖や更新の状況について検討する必要がある。

## 引用文献

- 細木大輔(2008)緑化植物 ど・こ・ま・で・き・わ・め・る シナダレスズメガヤ. 日緑工誌, 33: 611.
- 環境省(2012)要注意外来生物リスト. 外来生物法, 特定外来生物による生態系等にかかる被害の防止に関する法律. (<http://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/caution/index.html>, 2012.4.2)
- 村中孝司・鷺谷いづみ(2003)侵略的外来牧草シナダレスズメガヤ分布拡大の予測と実際. 保全生態学研究, 8: 51-62.
- 村中孝司・鷺谷いづみ(2006)日本における外来種問題の現状と課題—特に外来緑化植物シナダレスズメガヤの侵入における問題について—. 日本哺乳類学会, 46: 75-80.
- 中坪孝之(1997)河川氾濫原におけるイネ科帰化草本の定着とその影響. 保全生態学研究, 2: 179-187
- 大村康久(1993)鳥取砂丘. 富士書店(鳥取), 257 pp.
- 岡浩平・吉崎真司・小堀洋美(2009)静岡県遠州灘海岸における海浜植物5種の実生の発生と定着. 植生学会誌, 26: 9-20.

清水寛厚・柴田 誠 (1992) 平成3年度 鳥取砂丘調査報告—植生の立場から. pp. 39-58. In: 鳥取砂丘保全協議会(編) 山陰海岸国立公園鳥取砂丘保全調査中間報告書. 58 pp.

城野祐介・田中規夫・渡辺肇 (2003) 成長動態解析による海浜植物コウボウムギの適正移植間隔の評価. 日緑工誌, 29: 27-32.

鳥取砂丘検定公式テキストブック編集委員会 (2009) 砂丘を

知ろう. 今井書店 (鳥取), 65 pp.

鳥取砂丘再生会議(編) (2010) 鳥取砂丘景観保全調査報告書 (平成22年3月31日). 79 pp.

米倉浩司・梶田忠 (2003-) BG Plants 和名・学名インデックス (YList) <http://bean.bio.chiba-u.jp/bgplants/ylist-main.html> (2009年9月25日).

*Received May 31, 2012 / Accepted July 10, 2012*